## EXERCICE N°4 : 5 points 35 '

**I/** Cocher la réponse exacte :

La suite $(I_n)$ définie sur $IN$ par : $I_n = \int_0^n \sqrt{x}\, e^x dx$ est une suite :

a/ croissante b/ décroissante c/ stationnaire

**II/** On pose $u_0 = \int_0^1 e^{-2x} dx$ et $u_n = \int_0^1 x^n e^{-2x} dx$ pour tout $n \in IN^*$.

1) Calculer $u_0$ et $u_1$.

2) a) Montrer à l'aide d'une intégration par parties, que :

$u_{n+1} = (n+1)u_n - e^{-2}$ pour tout $n \in IN^*$.

b) En déduire que $u_2 = \frac{1}{4}(1 - 5e^{-2})$.

3) a) Montrer que la suite $(u_n)$ est décroissante et que $u_n \geq 0 \; \forall \, n \in IN^*$.

b) En déduire que la suite $(u_n)$ est convergente.

4) a) Montrer que pour tout $x \in [0,1]$ on a : $0 \leq x^n e^{-2x} \leq x^n$

b) En déduire que pour tout $\in IN^*$ , $0 \leq u_n \leq \frac{1}{n+1}$

c) Déterminer alors $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n$

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn
Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn


: 23390248 - 29862267
Tous droits réservés © TakiAcademy.com
BAC